Changes for the Better

MITSUBISHI

三菱配電盤用付属器具

ＴＴ－４・８形テストターミナル
取扱説明書

三菱電機株式会社

2008 年 1 月作成

－ 安 全 上 の ご 注 意 －

据付、運転、保守・点検の前に、必ずこの取扱説明書とその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報、そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。ここでは、安全注意事項のランクを「注意」として区別しています。

⚠注　意	取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合及び物的損害のみの発生が想定される場合。

なお、 ⚠注意 に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。

⚠注　　意

1．輸送に関する事項
- ＊正規な方向で輸送してください。
- ＊過大な衝撃・振動を加えないでください。製品性能及び寿命を低下させるおそれがあります。

2．保管に関する事項
- ＊保管環境は、下記の条件としてください。製品性能及び寿命を低下させるおそれがあります。
  - ・周囲温度　－２０～＋６０℃
結露・氷結が起こらない状態。
  - ・相対湿度　日平均で３０～８０％
  - ・標高　２０００ｍ以下
  - ・異常な振動・衝撃・傾斜・磁界を受けない状態
  - ・次の条件にさらされない状態
有害な煙・ガス，塩分を含むガス，水滴または蒸気，過度の塵または微粉、爆発性のガスまたは微粉，風雨

3．据え付け・配線工事に関する事項
- ＊取付及び接続は正しく実施してください。故障，焼損，誤動作、誤不動作のおそれがあります。
- ＊端子接続ネジは確実に締め付けてください。故障，焼損のおそれがあります。
- ＊接地工事は正しく施工してください。感電，故障，誤動作，誤不動作のおそれがあります。（接地端子のある場合）
- ＊極性を誤りなく接続してください。故障，焼損，誤動作，誤不動作のおそれがあります。（接続端子に極性のある場合）
- ＊相順を誤りなく接続してください。故障，誤動作，誤不動作のおそれがあります。（接続端子に相順のある場合）
- ＊制御電源，入力等を供給する電源，変成器は適切な容量，定格負担のものをご使用ください。誤動作，誤不動作の原因になります。
- ＊施工時に取り外した端子カバー，保護カバー等は必ず元の位置に戻してください。取り外したままにしておくと、点検等で感電の原因になります。（端子カバー，保護カバー等のある場合）
- ＊コネクタ端子は指定のコネクタにより接続してください。故障，焼損のおそれがあります。（コネクタ端子のある場合）

4．使用・操作・整定に関する事項
- ＊使用状態は、下記の条件としてください。製品性能及び寿命を低下させるおそれがあります。
  - ・制御電源電圧の変動範囲　定格電圧の＋１０～－１５％以内
  - ・周波数の変動　定格周波数の±５％以内
  - ・周囲温度　０～４０℃
－１０～＋５０℃を１日に数時間許容するが、結露・氷結が起こらない状態。
  - ・相対湿度　日平均で３０～８０％
  - ・標高　２０００ｍ以下
  - ・異常な振動・衝撃・傾斜・磁界を受けない状態
  - ・次の条件にさらされない状態
有害な煙・ガス，塩分を含むガス，水滴または蒸気，過度の塵または微粉、爆発性のガスまたは微粉，風雨
- ＊有資格者により、管理・取扱いをおこなってください。感電，けが，故障，誤動作，誤不動作

のおそれがあります。

＊取扱い及び保守は、取扱説明書を良く理解してからおこなってください。感電，けが，故障，誤動作，誤不動作のおそれがあります。

＊通電中は、指定以外の構成部品等を取り外さないでください。故障，誤動作，誤不動作のおそれがあります。

＊通電中に整定タップ変更及び内部ユニット引出し操作をする時は、その前に変流器２次回路を必ず短絡してください。変流器２次回路が開放となり、高電圧発生により故障，焼損のおそれがあります。

＊通電中に整定タップ変更及び内部ユニット引出し操作をする時は、その前に外部にてトリップロックを実施してください。誤動作のおそれがあります。

５．保守・点検に関する事項

＊有資格者により、管理，取扱いをおこなってください。感電，けが，故障，誤動作，誤不動作のおそれがあります。

＊取扱および保守は、取扱説明書を良く理解してからおこなってください。
感電，けが，故障，誤動作，誤不動作のおそれがあります。

＊交換は同一形式・定格・仕様のものを使用してください。故障や焼損のおそれがあります。
その他のものを使用の場合は製造メーカに相談してください。

＊点検時の試験は、下記の条件及び取扱説明書に記載の条件で実施する事を推奨します。

・周囲温度　　２０±１０℃
・相対湿度　　９０%以下
・外部磁界　　８０Ａ／ｍ以下
・気圧　　８６～１０６×１０^{3}Ｐａ
・取り付け角度　　正規方向±２°
・周波数　　定格周波数±１%
・波形（交流の場合）　　歪率　２%以下

$$歪率=\frac{高調波のみの実効値}{基本波実効値}\times 100(\%)$$

・交流分（直流の場合）　　脈動率　３%以下

$$脈動率=\frac{最大値-最小値}{直流平均値}\times 100(\%)$$

・制御電源電圧　　定格電圧±２%

＊過負荷耐量以上の電圧，電流を通電しないでください。故障，焼損の原因になります。

＊端子等充電部には触らないでください。感電のおそれがあります。

６．修理・改造に関する事項

＊修理・改造する場合は、製造メーカに依頼してください。無断で修理・改造（ソフトウェア含む）等したことにより生じた事故については、一切責任を負いません。

７．廃棄処理に関する事項

＊産業廃棄物処理してください。

ＴＴ－４・８形テストターミナル

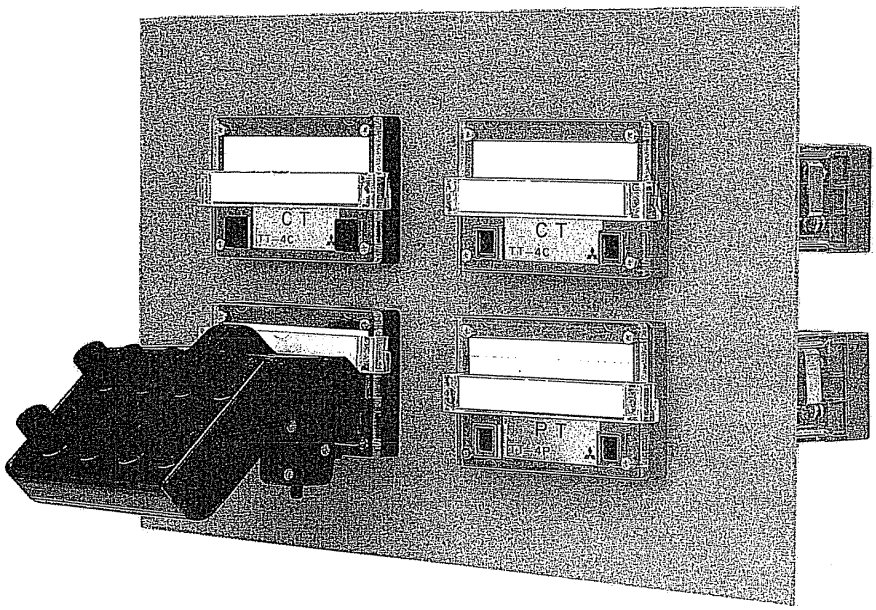


図１　パネルに装着されたＴＴテストプラグの外観

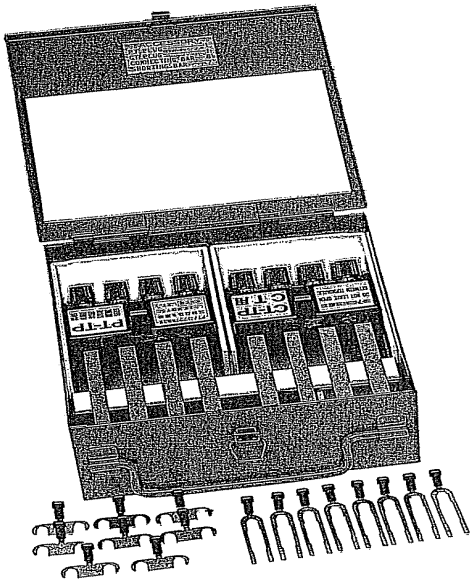


図２　ＴＴ－４付属品箱の外観

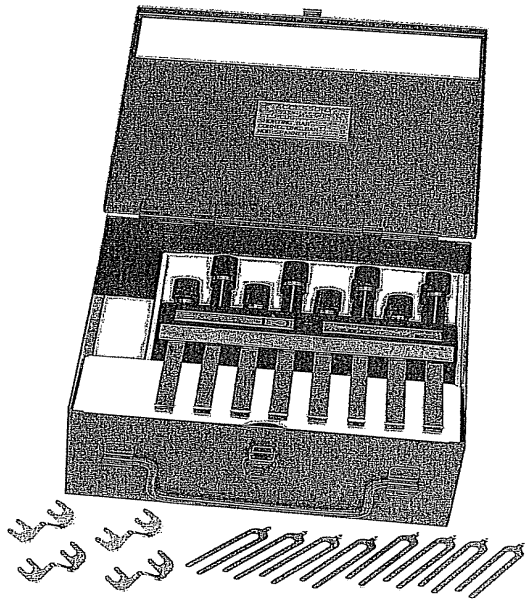


図３　ＴＴ－８付属品箱の外観

このテストターミナルは、４極を一体とした埋込み構造のもので、配電盤に取り付けてテストプラグを使用して、配電盤の保護継電器・計器などの校正・試験を行います。このテストターミナルは、試験装置と連結したテストプラグを一括挿入することで、４極の試験が同時に行えます。
試験の自動化を考えた場合、試験が早くできるので便利です。

特　長

(1) 接触部は防じん構造となっています。

盤裏面の接触部はすべてスプリングによる他力形で、透明なプラスチックのボディーに内蔵され、内部が見える防じん構造となっています。

(2) ＣＴ二次回路の短絡機構が安定しています。

テストプラグの装脱操作の場合、過渡的にもＣＴ回路が開放しないよう、短絡回路は４並列回路の構造となっていますので高い安全性が得られます。

(3) 脱落防止機構となっています。

テストプラグは、挿入された状態で自動的に盤上に鎖錠される構造となっていますので、テストプラグの配線を引っぱるようなことがあっても抜け落ちる心配がありません。

(4) 誤挿入防止構造となっています。

テストプラグの挿入口は、ＣＴ用ＰＴ用混同防止構造となっていますので、誤ってテストプラグを差し違えるおそれがありません。また、同一機種でも天地を逆にした場合、テストプラグは挿入できない構造となっています。

(5) 完備された名板

レセプタクルのダイヤルプレート上には、つぎのような多くの名板が配設される構造となっています。
すなわち、テストプラグの挿入口上方の名板には相の識別表示を、下方にはＣＴ、ＰＴなどの機種名板を、また、ウインドカバーのカード受には用途名板が収納できますので、一目で仕様がわかって取扱いが便利となります。

仕　様

表１　テストターミナルの仕様

名　　称	☆分　　類	☆形名	極数	用　　途	定　　格	耐圧・過電流	マンセル記号（色）
ＴＴテストターミナル	レセプタクル	TT-4P	４	ＰＴ回路	ＡＣ２５０Ｖ　１０Ａ	耐圧　ＡＣ２０００Ｖ　１分間　過電流　ＡＣ２００Ａ　３秒間	ダイヤルプレート N1.5 ケース透明
		TT-4C	４	ＣＴ回路			
		TT-8C	８	ＣＴ回路			
		TT-4T	４	鎖錠回路			
	テストプラグ	TT-4PT	４	ＰＴ回路			N1.5
		TT-4CT	４	ＣＴ回路			
		TT-8CT	８	ＣＴ回路			
	テストプラグ付属品箱	TT-4	４	ＰＴ，ＣＴ用テストプラグ各1ヶ 接続片一式			N1.5 (箱は 7.5ＢＧ4/1.5)
		TT-8	８	ＣＴ用テストプラグ1ヶ 接続片一式			

注　1. ＴＴ－４付属品箱には短絡片７個、直結片８個、およびＰＴ，ＣＴのテストプラグ各１組が収納されています。
2. ＴＴ－８付属品箱には、短絡片５個、直結片８個、ノブスパナー２個、およびＣＴプラグ１組が収納されています。
3. 鎖錠回路用の定格はＤＣ１２５Ｖ　１０Ａ、過電流５０Ａ　３秒間とします。
4. ご注文の際には、☆印の項目をご指定ください。
5. ＣＴ、ＰＴレセプタクルの電線接続用、ワッシャ、ナット類は小袋にまとめております。

構造および寸法

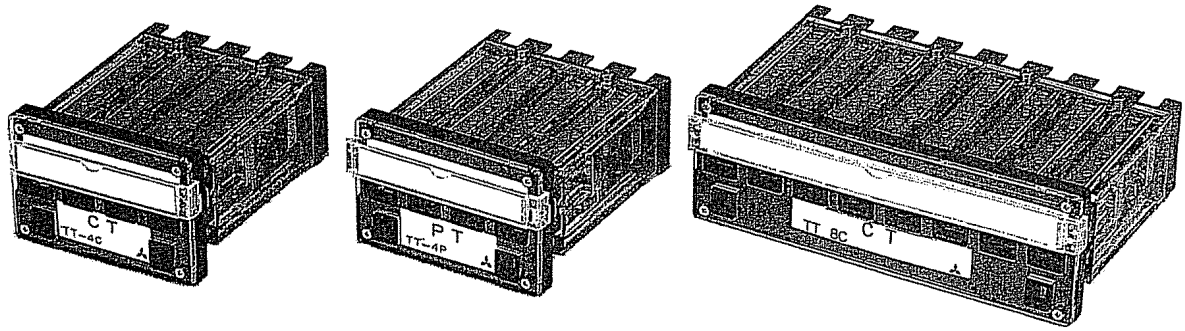


図４　レセプタクルの外観

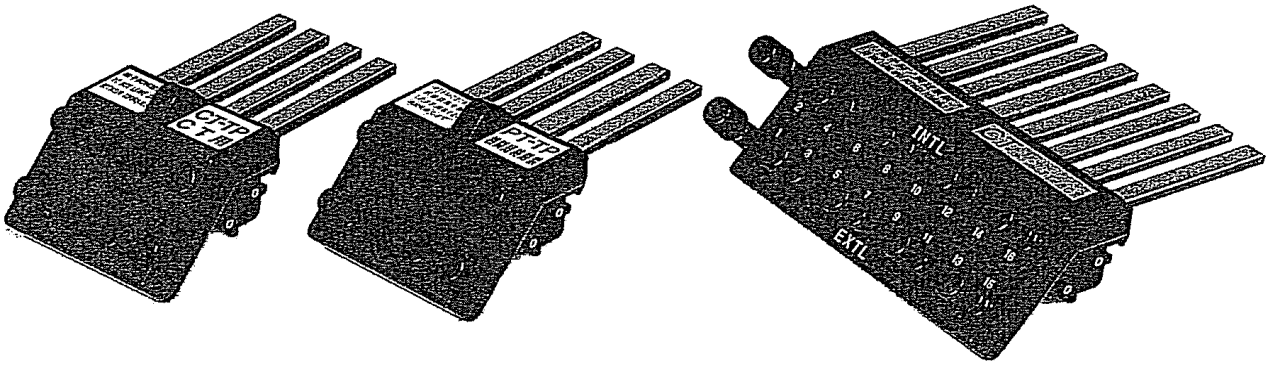


図５　テストプラグの外観

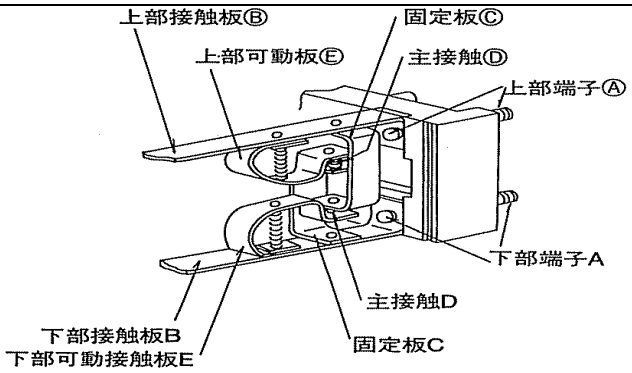


図６　レセプタクルの接触部を一部断面とした斜視図

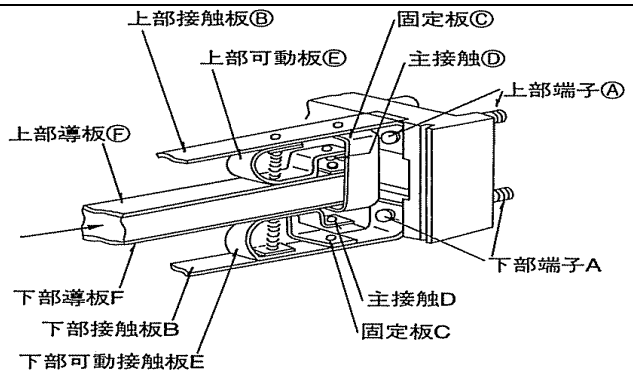


図７　図５の状態にテストプラグを挿入した斜視図

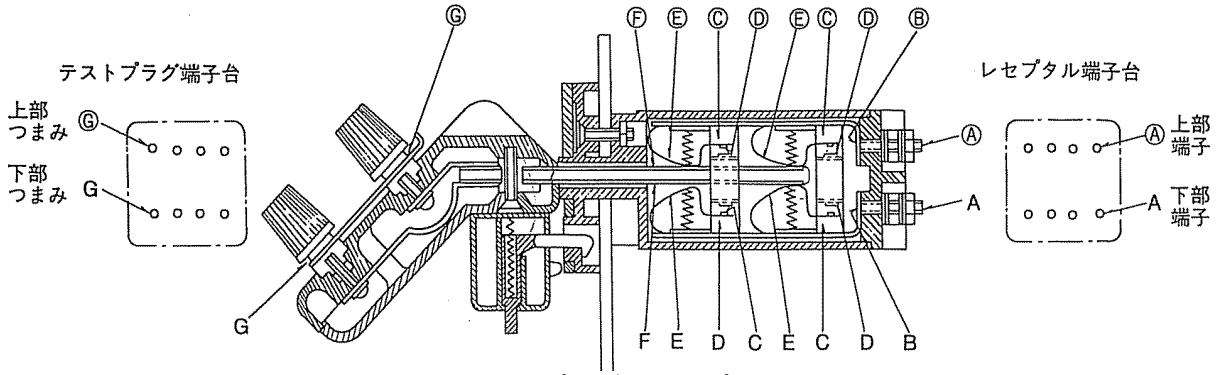
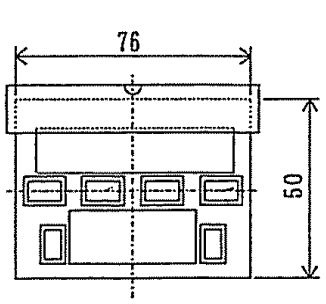


図８　テストプラグをレセプタクルに挿入した断面図



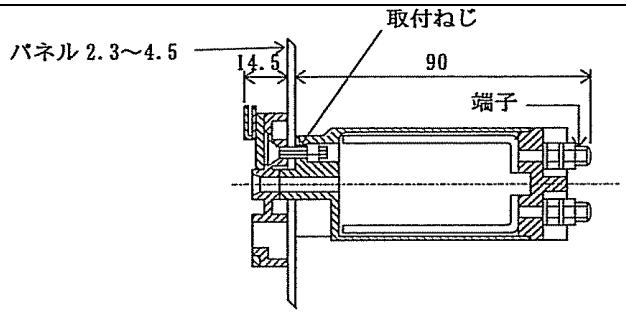


図９　ＴＴ－４レセプタクルの外形図

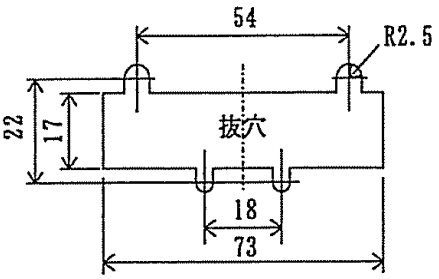
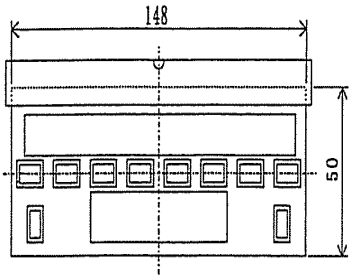


図１０　取付用パネル穴あけ図



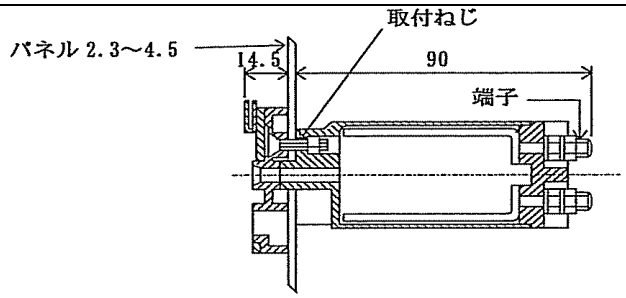


図１１　ＴＴ－８レセプタクル外形図

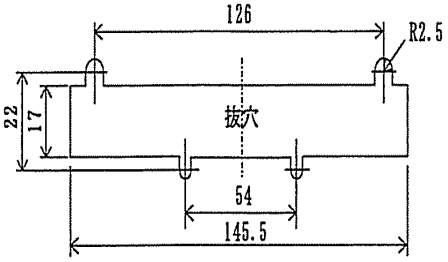


図１２　取付用パネル穴あけ図

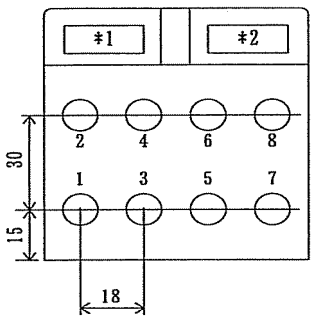


図１３
ＴＴ－４テストプラグ外形図

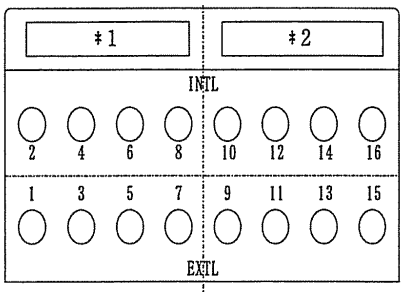


図１４
ＴＴ－８テストプラグ外形図

	∓1記入文字	∓2記入文字
TT-4PT	ＰＴテストプラグ挿抜注意 試験回路を接続したまま挿抜すると相間短絡します	PT-TP 相間短絡厳禁
TT-4CT	端子間開放厳禁 DO NOT LEAVE OPEN BETWEEN TERMINALS	CT-TP CT用
TT-8CT	端子間ノ開放厳禁 DO NOT LEAVE OPEN BETWEEN TERMINALS	CT TT-8CT

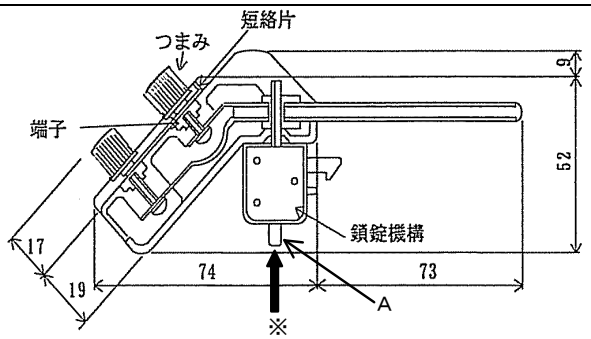


図１５　テストプラグ側面図

※　図１５鎖錠機構を解除するときは、突起Ａを矢印の方向に押せば解錠します。

１．ＣＴ回路の短絡機構

上部、下部の端子は、図６に示すようにⒶ－Ⓑ ＜ⒸーＤーＥ／ⒺーⒹーＣ＞Ｂ－Ａ 電気的通路で、常時短絡されています。
図６に示すこの短絡回路は、図８に示すようにレセプタクルの左右２段に配設されていますので、電気的通路は
Ⓐ－Ⓑ＜｛ⒸーＤーＥ／ⒺーⒹーＣ｝×２＞Ｂ－Ａとなります。
つまり、４並列の短絡回路で常時短絡されていることとなります。
テストプラグを挿入した状態では図７に示す下部端子Ａは、Ｂ－Ｅ－Ｆの電気的通路を経て**図８**に示す端子つまみＧへ、また、上部端子ⒶはⒷ－Ⓔ－Ⓕの電気的通路を経て**図８**に示す上部端子つまみⒼへ電流が引き出されます。
なお、テストプラグの装脱操作の過渡的におけるＣＴ回路の開路防止については、上述の左右２段に配設された短絡回路によって交互に短絡しあうため、開路することがなく高い安全性が得られます。

２．テストプラグの誤挿入防止機構

ＰＴ、ＣＴのテストプラグおよびＴＴ－４Ｐ、ＴＴ－４Ｃのレセプタクルは、テストプラグの挿入口を除くほかは同一構造となっています。
挿入口は、口径を変えてＰＴ用、ＣＴ用が混同しない構造となっていますので、テストプラグを誤って他機種に挿入するおそれがありません。また、同一機種でもテストプラグの天地を逆にした場合も挿入できない構造となっています。

３．ダイヤルプレートおよび名板の装脱方法

図１６は、ダイヤルプレートと名板の取付順序を示します。
レセプタクルの取付けは、図１６に示すダイヤルプレートの取付穴に取付ねじを挿入して、盤裏面のレセプタクルのねじ穴に固く締付け固定します。取付ねじの上部に名板が挿入される構造となっています。透明板の両側へ図１６に示すウインドカバーを挿入します。この状態でダイヤルプレートの上部に透明板をのせてねじを固定します。名板は透明板の下に収納されていますので、脱落、汚損の心配がありません。また、ウインドカバーにはカード受が配設されていますので、用途名板などに使用できます。名板は裏面も使用できますので訂正のさい便利です。なお、取り外しは上述の逆となります。

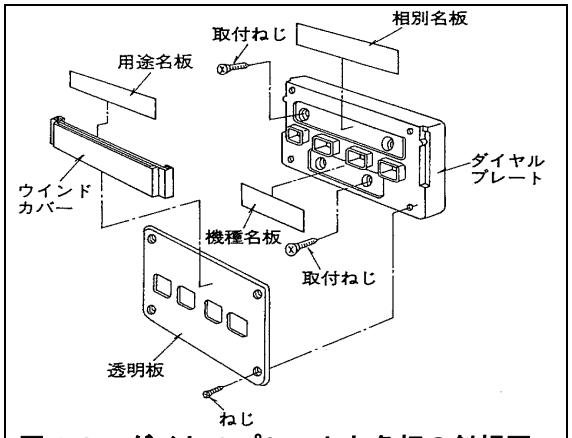


図１６　ダイヤルプレートと名板の斜視図

４．テストプラグの鎖錠機構

図８および図１７に示すように、テストプラグには鎖錠機構が配設されています。
⑴ テストプラグをレセプタクルへ挿入しますと、自動的にダイヤルプレート上に掛金が係合して鎖錠いたします。
⑵ テストプラグの取りはずし方法
解錠は図１５に示すＡ部を押すと掛金がはずれます。この押し状態のままテストプラグを引き出します。この場合、両手で使うと引出しが容易です。
図１７に示すように、親指を上に人さし指を下にしてテストプラグの両側を両手の指でつまむようにして持ちます。人さし指はＡ部を押さえていますので解錠状態となり、そのまま引きますと容易にテストプラグが抜き取れます。
片手の場合一方のＡ部を人さし指で、他方のＡ部を中指で押さえるようにして持ちますと、両側のＡ部が同時に解錠しますので、そのまま引き出すことができます。
鎖錠付テストプラグですのでプラグの脱落はなく、接触状態も常時安定して高い安全性が得られます。

５．ウィンドカバー

図９および図１６に示すように、ウィンドカバーは透明板両側にはめ込まれてスライド式に上下に可動の構造となっています。
ウィンドカバーの開閉方法は、ウィンドカバーの中央部下端に人さし指を当てがい、そのまま上方に押し上げるとウィンドカバーは上方にスライドして図９に示す状態で止まります。この状態でテストプラグを挿入します。
ウィンドカバーを閉じるときは、ウィンドカバーの中央部上端に人さし指を当てそのまま下方に押し下げ挿入口をふさぎます。

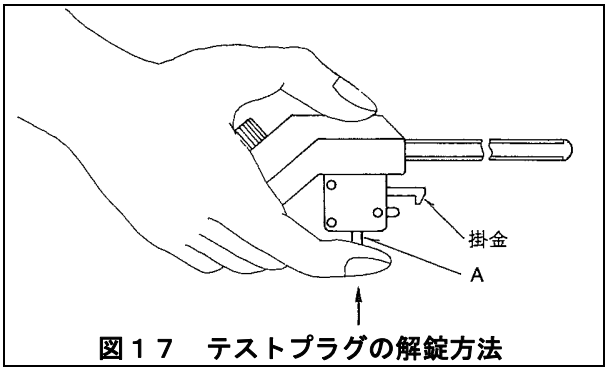


図１７　テストプラグの解錠方法

試験方法

ワットメータの例をとり説明しますと下記のとおりです。

１．電圧測定

電圧の測定にはＰＴテストプラグを使用します。レセプタクルはＴＴ－４ＰＴ形を使用します。

(1) 各相とも端子番号１～２、３～４、５～６、７～８のそれぞれの端子間を図１８に示す直結片で図１９に示すように接続します。

(2) 測定すべき相間の端子間に、図１９に示すように電圧計を接続します。

(3) 接続が完了したら、テストプラグをレセプタクルに挿入してください。

※ＰＴ二次回路を短絡すると危険ですから、誤って相間を短絡片などで短絡しないでください。
ＴＴ－４ＰＴの挿入・引き抜きは、試験回路を接続したままの状態で行わないでください。
止むを得ず試験回路を接続したままの状態でプラグの挿入・引抜きを行う場合は、必ずＴＴ－４ＰＴへの接続線にスイッチを設け開放状態にして挿抜してください。

２．電流の測定

電流の測定にはＣＴテストプラグを使用します。レセプタクルはＴＴ－４ＣＴ、８－ＣＴ形を使用します。

(1) 電流測定相の端子間に、図２０に示すように電流形を接続します。

(2) ほかの相は直結片により図２０に示すように端子間を接続します。

(3) 接続が完了したら、テストプラグをレセプタクルに挿入してください。

※ＣＴ回路を開路することは危険ですから、正しい接続をしないでプラグを挿入することは絶対に避けてください。
この関係を図２１ワットメータの電圧・電流測定状態の接続図に示します。

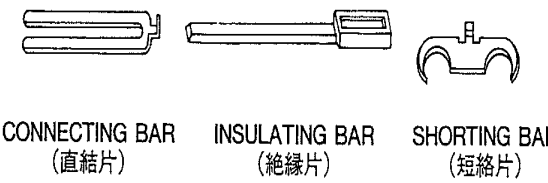


図１８　試験用接続片図

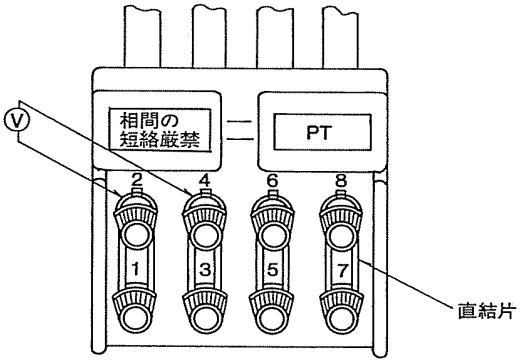


図１９　ＴＴ－４ＰＴ電圧測定の接続図

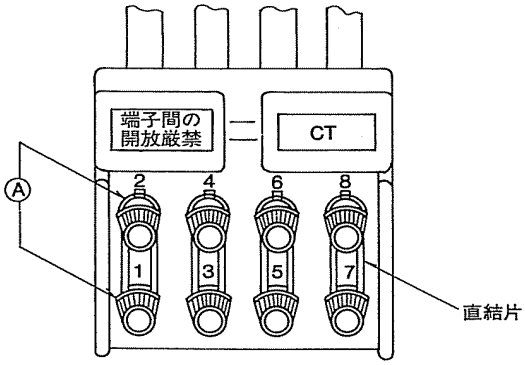


図２０　ＴＴ－４ＣＴ電流測定の接続図

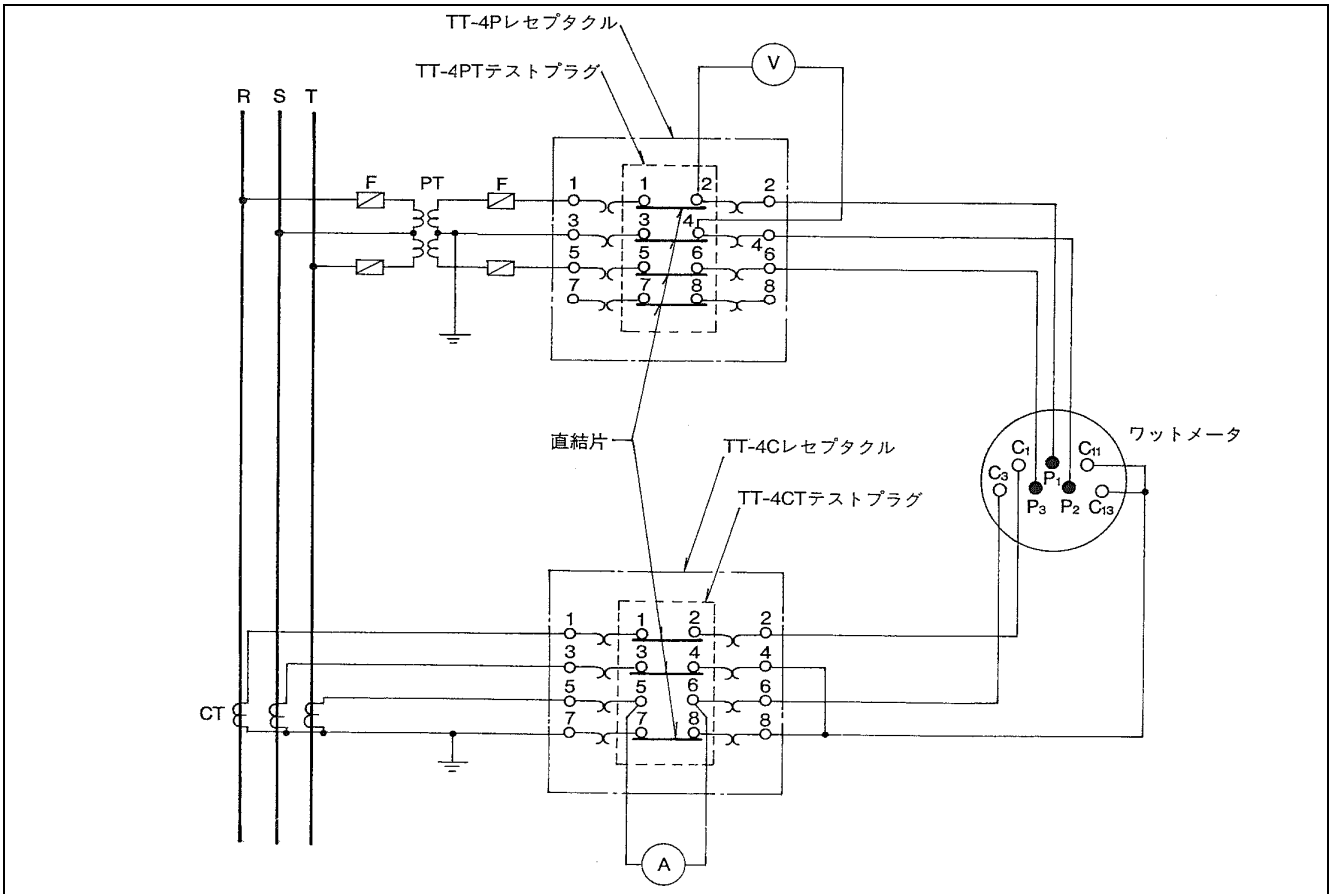


図２１　ＴＴ４Ｐ、４Ｃワットメータの電圧・電流測定状態の接続図

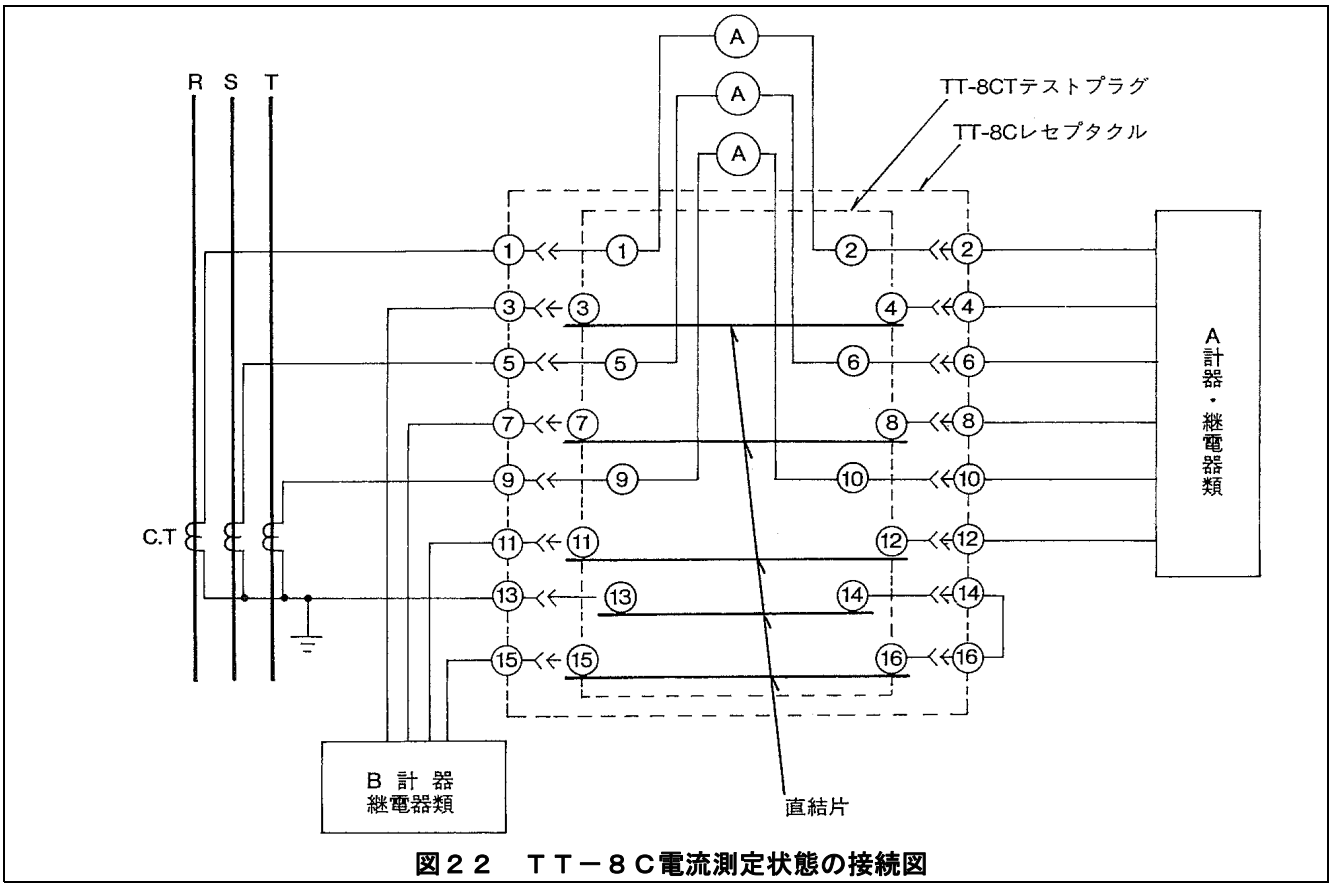


図２２　ＴＴ－８Ｃ電流測定状態の接続図

３．試験用電源によるメータ・リレーの動作試験

(1)電圧回路

電圧回路に電源を挿入する場合にはＰＴテストプラグを使用します。レセプタクルは、ＴＴ－４Ｐ形を使用します。

(a)テストプラグの端子番号の偶数側の端子に、それぞれ試験電源を接続します。

(b)テストプラグの端子番号の奇数側の端子は、開放のままとします。

※ＰＴ二次回路を短絡すると危険ですから、誤って相間を短絡片などで短絡しないでください。
ＴＴ－４ＰＴの挿入・引き抜きは、試験回路を接続したままの状態で行わないでください。
止むを得ず試験回路を接続したままの状態でプラグの挿入・引抜きを行う場合は、必ずＴＴ－４ＰＴへの接続線にスイッチを設け開放状態にして挿抜してください。

(2)電流回路

(a) テストプラグの端子番号の奇数側の端子を、図２３に示すように短絡片で短絡します。

(b) テストプラグの端子番号の偶数側の端子を、試験用電源に接続します。

(C)接続が完了したら、テストプラグをレセプタクルに挿入してください。

この状態の接続関係を、図２４ワットメータ試験用電源挿入状態の接続図に示します。電圧・電流の測定回路接続図を図２７に示します。

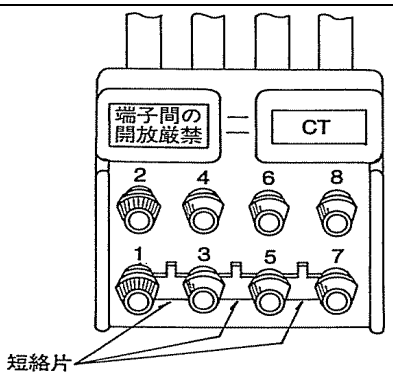


図２３　ＴＴ－４ＣＴ、ＣＴ回路用テストプラグの短絡片の使用例

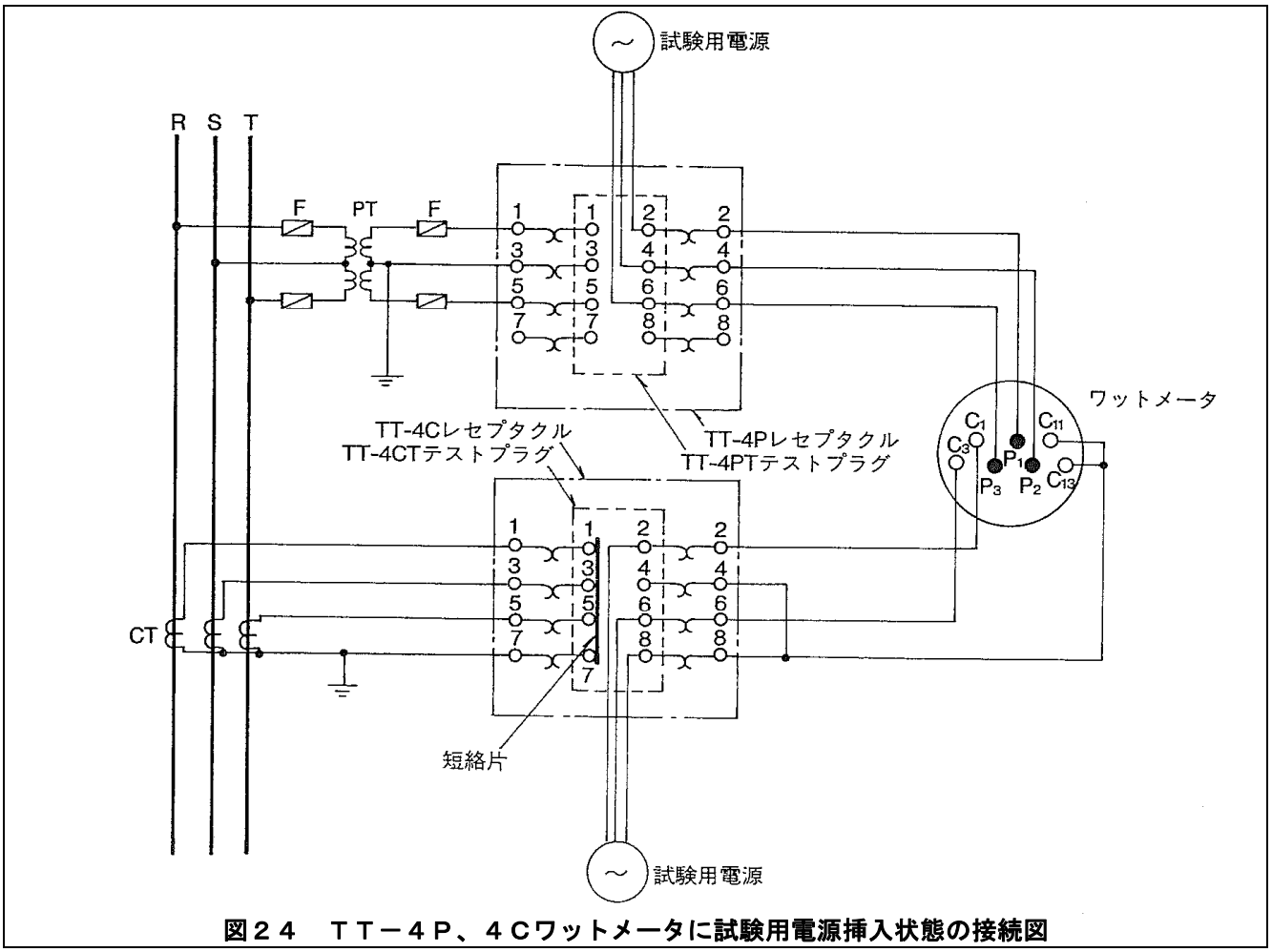


図２４　ＴＴ－４Ｐ、４Ｃワットメータに試験用電源挿入状態の接続図

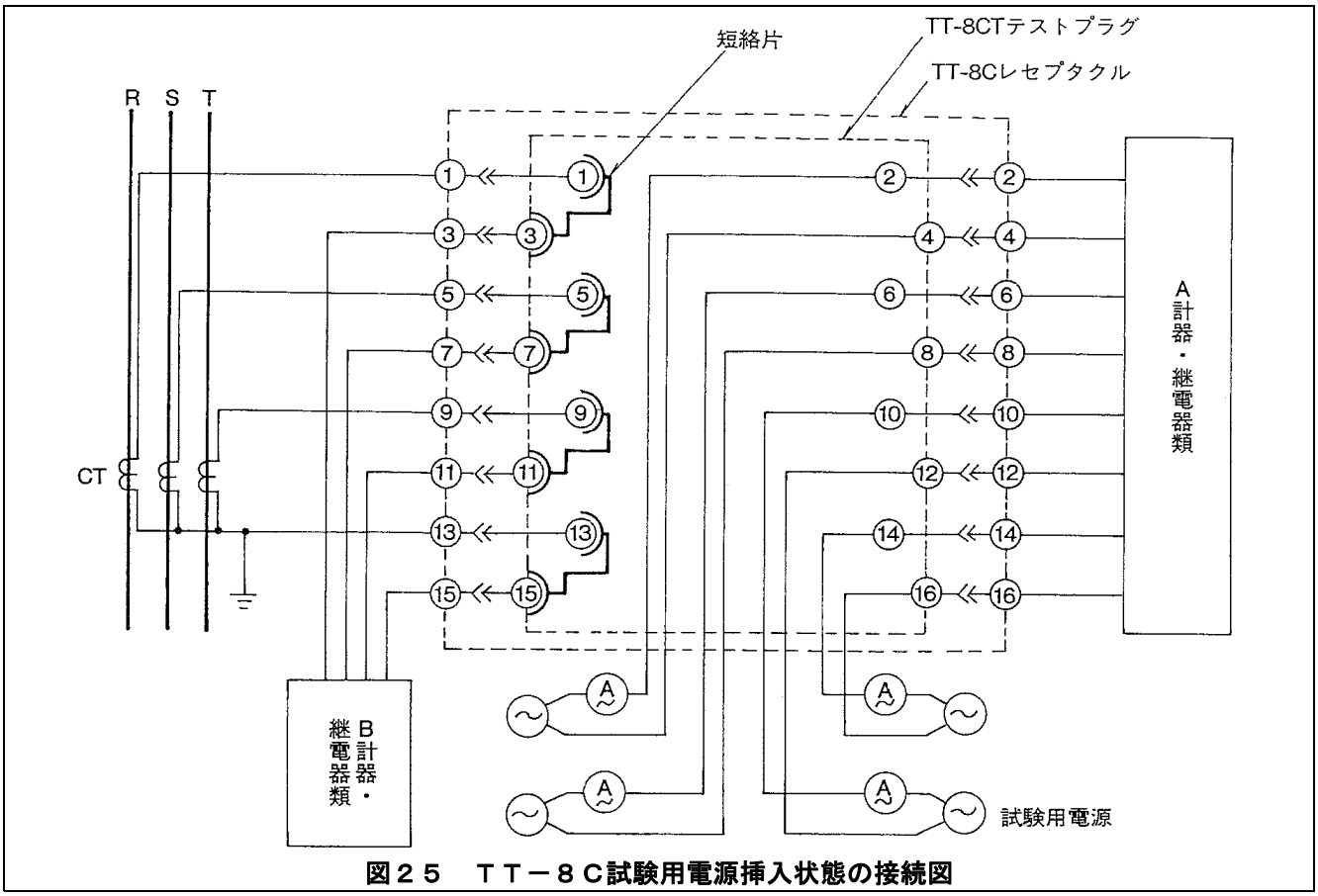


図２５　ＴＴ－８Ｃ試験用電源挿入状態の接続図

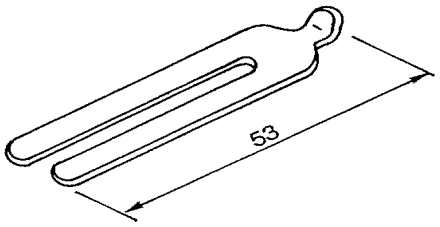
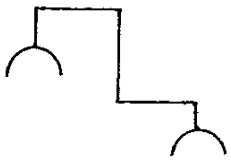
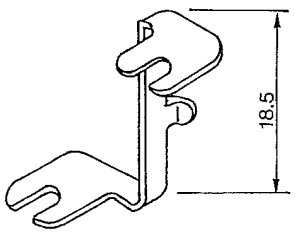
名　　称	略　　図	形　　状
直　結　片		
短　絡　片		

図２６　接続片外形図

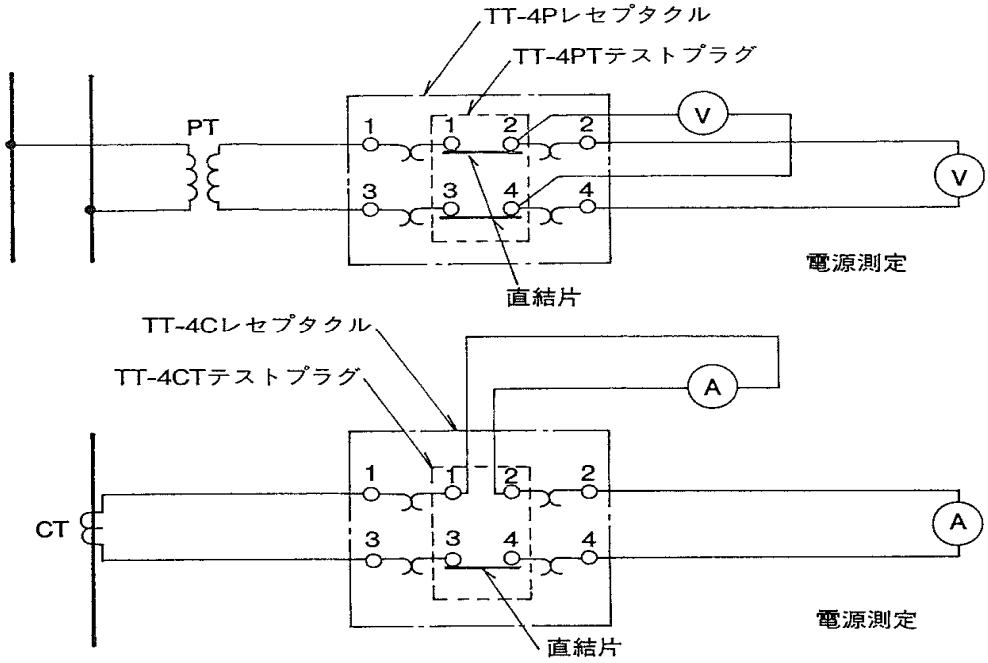


図２７　電圧・電流の測定回路接続図

４．鎖錠回路（ＴＴ－４Ｔ形）

しゃ断器引きはずし回路ロック用などの直流鎖錠用として使用される場合には、ＴＴ－４Ｔ形レセプタクルを使用します。鎖錠回路を切り離す場合には、ＰＴテストプラグまたは赤色の絶縁片を使用します。

(1) 絶縁片の使用方法

図１８に示す赤色の絶縁片は、ＴＴ－４Ｔ形のみに使用する専用品です。

※ＴＴ－４Ｃのレセプタクルに使用しますとＣＴ回路が開路しますので、危険ですから絶対に使用しないでください。

この関係の接続図を図２８鎖錠回路の接続図に示します。

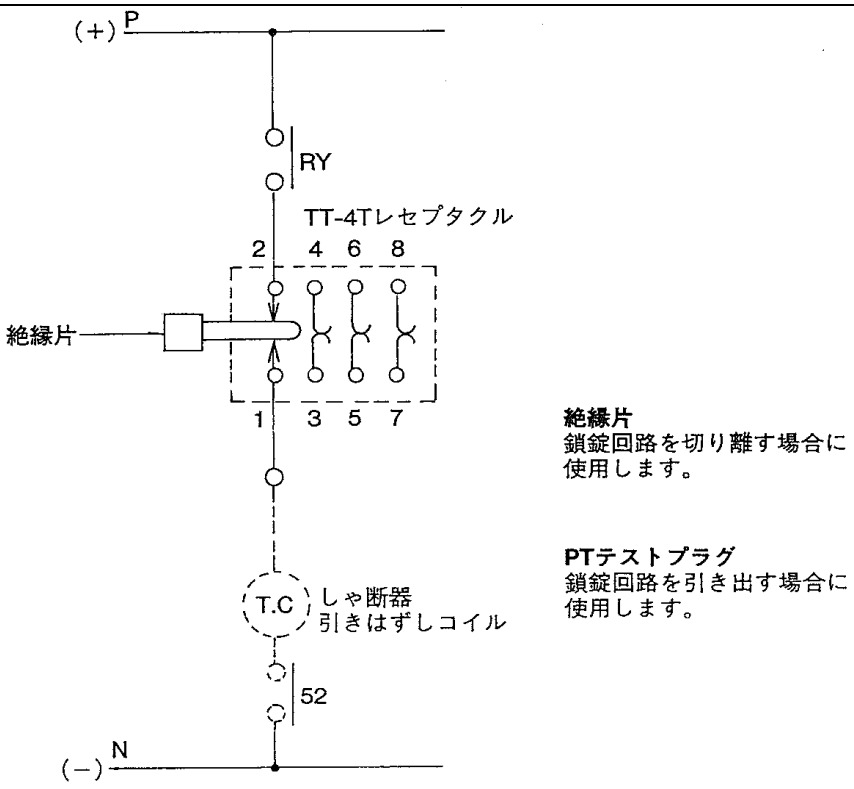


図２８　鎖錠回路の接続図